

Cross member for vehicle structures comprises two or more sections placed against each other to overlap and adapt to manufacturing tolerances

Publication number: DE10029813
Publication date: 2002-01-03
Inventor: FABER BENNO (DE); SINNER MICHAEL (DE)
Applicant: DAIMLER CHRYSLER AG (DE)
Classification:
- **International:** **B62D25/14; B62D29/00; B62D25/14; B62D29/00;**
(IPC1-7): B62D25/08; B62D25/14; B62D29/00
- **European:** B62D25/14B; B62D29/00C
Application number: DE20001029813 20000616
Priority number(s): DE20001029813 20000616

Report a data error here

Abstract of DE10029813

The cross member such as extends between two front pillars of a vehicle consists of at least two sections (2A, 2B, 2C) placed against each other so that they form at least in some part an overlap region and can be connected together by screws or weldings. A fixing point for accessories and attachments can be integrated in the cross member. The cross member is preferably made from lightweight structural material.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 100 29 813 A 1**

⑤① Int. Cl. 7:
B 62 D 25/08
B 62 D 25/14
B 62 D 29/00

⑳ Aktenzeichen: 100 29 813.3
㉔ Anmeldetag: 16. 6. 2000
㉕ Offenlegungstag: 3. 1. 2002

DE 100 29 813 A 1

㉑ **Anmelder:**
DaimlerChrysler AG, 70567 Stuttgart, DE

㉒ **Erfinder:**
Faber, Benno, 71065 Sindelfingen, DE; Sinner,
Michael, Dipl.-Ing., 72108 Rottenburg, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

DE	196 05 370 C2
DE	195 37 408 C1
DE	197 15 069 A1
DE	42 32 847 A1
DE	42 32 846 A1
DE	296 19 133 U1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

- ⑤④ **Querträger**
⑤⑦ Ein Querträger zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur ist aus wenigstens zwei Teilabschnitten gebildet. Dabei werden zumindest zwei der Teilabschnitte derart in Anlage aneinandergebracht, daß sie zumindest teilweise einen Überdeckungsbereich bilden.

DE 100 29 813 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft einen Querträger zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur nach der im Oberbegriff des Patentanspruches 1 näher definierten Art.

[0002] Derartige Querträger erstrecken sich im Rahmen einer Kraftfahrzeugstruktur unter anderem üblicherweise zwischen den vorderen bzw. A-Säulen und erfüllen – zum Teil abhängig vom Hersteller des Fahrzeuges – unterschiedliche Funktionen. Im weitesten Sinne dienen sie dabei als Cockpiträger bzw. als Halteeinrichtung für zahlreiche Anbauteile, wobei lediglich beispielhaft die Befestigung von Elementen der Lenksäule, Teile von sogenannten Airbag-Systemen, Komponenten von Lüftungs- und/oder Klimatisierungseinrichtungen, eines Handschuhfaches und gegebenenfalls auch von allen erdenklichen Schaltungseinrichtungen genannt seien. Diese Querträger üben darüber hinaus nach Maßgabe ihrer konstruktiven Ausbildung auch eine Versteifungsfunktion auf die Fahrzeugstruktur aus, um so den Sicherheitsanforderungen zu genügen.

[0003] In der Vergangenheit wurden die Querträger üblicherweise als Stahlrohrkonstruktionen ausgebildet, die mit zahlreichen, jeweils individuell auf die anzubindenden Anbauelemente ausgerichteten Halteelementen verschweißt wurden. Die Halteelemente bestehen ihrerseits dabei wiederum aus miteinander verschweißten Einzelteilen, an denen an geeigneter Stelle Verschraubungspunkte vorgesehen sind, die hinsichtlich ihrer Lage an die jeweiligen Anbauelemente angepaßt sind.

[0004] Solche aus dem Stand der Technik bekannten Konstruktionselemente, einschließlich der genannten Halteelemente für die Anbauelemente können dabei aus Stahl ausgebildet sein. In Abhängigkeit von der jeweiligen konstruktiven Ausbildung des Querträgers kann in diesem Bauelement jedoch eine bedeutende Masse verkörpert sein. Die aus Gründen des Umweltschutzes geforderte Treibstoffeinsparung beim Betrieb setzt jedoch auch bei Optimierung der Motorentechnik eine Massenreduzierung der Kraftfahrzeuge voraus.

[0005] Darüber hinaus bestehen aufgrund der zahlreichen Schweißnähte solcher bekannter Konstruktionselemente häufig Probleme, die Verschraubungspunkte mit den Anbauelementen und gegebenenfalls Verbindungspunkte des Querträgers mit den genannten A-Säulen nach Maßgabe einer gewünschten geringen Toleranz bereitzustellen, da beim Schweißen die Teile durch die Wärmeentwicklung verformt werden.

[0006] Weiterhin beansprucht ein solches Bauteil aufgrund der festen Verbindung des Querträgers mit den Halteelementen beim Straßen- oder auch Schienentransport einen bedeutendes Frachtvolumen.

[0007] Aufgrund dieser Nachteile wurden in neuerer Zeit Querträger eingesetzt, die sich über die Breite des Kraftfahrzeuginnenraums erstrecken und an deren Unterseite eine Halterung für die Lenksäule angeschraubt ist, wobei der Querträger aus drei Leichtmetallstrangpreßteilen besteht, nämlich zwei Seitenteilen mit einem geschlossenen Kastenprofil und einem mit diesen verschweißten Mittelteil.

[0008] Dadurch, daß die den Querträger bildenden Teile aus Leichtmetallstrangpreßprofilen bestehen, die bei der Fertigung lediglich in der erforderlichen Länge abgeschnitten und dann zusammengeschweißt werden, sind der Aufwand und die Kosten für die Herstellung des Querträgers und insbesondere auch für das Werkzeug wesentlich geringer als bei einem aus einem Stahldruckgußteil bestehenden Querträger.

[0009] Auch aus der DE 29 61 9123 U1 ist ein Querträger

zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur mit wenigstens einem Halteelement zur Anbindung von Fahrzeugfunktionselementen bekannt, wobei der Querträger aus einem Leichtbauwerkstoff besteht. Dabei kann der Querträger vorzugsweise aus wenigstens zwei lösbar miteinander in Verbindung stehenden Teilabschnitten gebildet sein, wobei diese in einer steckbaren, verdrehsicheren Verbindung stehen und die Verbindung durch eine Verschraubung oder in sonstiger Weise gesichert wird.

[0010] Durch die Unterteilung des Querträgers in Teilabschnitte verbessern sich damit die Transportmöglichkeiten des gesamten Konstruktionselementes, da die Unterteilung auch mit Hinblick auf eine Minimierung des benötigten Frachtvolumens vorgenommen werden kann.

[0011] Dadurch, daß das Konstruktionselement aus zwei Teilen, die relativ zueinander nach Maßgabe eines definierten Wegelements unter Energieabsorption verschiebbar sind, ausgebildet ist, wobei die genannten Teile mit den ebenfalls genannten Teilabschnitten des Querträgers in unmittelbarer Verbindung stehen, kann bei einem Unfall durch die Verschiebung der Teile zueinander Energie absorbiert werden und somit der in diesem Dokument beschriebene Querträger zu einer noch sichereren Ausgestaltung eines Kraftfahrzeuges dienen.

[0012] Ein solcher Querträger, der in wenigstens zwei Teilabschnitten unterteilt ist, wird ebenso in der DE 197 15 069 A1 beschrieben.

[0013] Bei diesen aus mehreren Teilen gebildeten Querträgern hat es sich gezeigt, daß eine Einhaltung einer relativ kleinen Toleranzgrenze zwar möglich ist, daß jedoch ein sehr hoher Aufwand betrieben werden muß, um eine genaue Maßhaltigkeit der einzelnen Teile und Verbindungsstücke zu erreichen. Dies liegt insbesondere daran, daß die beiden Abschnitte des Querträgers ineinandergesteckt werden und somit eine große Paßgenauigkeit aufweisen müssen.

[0014] Daneben ist es aus der DE 42 32 847 A1 auch bekannt, einen Querträger aus drei Teilstücken auszubilden. Das Mittelteil weist dabei einen etwa L-förmigen Querschnitt auf. Die zwei an dieses Mittelteil angesetzten Seitenteile sind im Querschnitt im wesentlichen rechteckig, wobei die Seitenteile an das Mittelteil angeschweißt sind und paßgenau in dem Mittelteil aufgenommen werden.

[0015] Auch hierbei muß zumindest bei der Ausbildung der Profile eine genaue Maßhaltigkeit eingehalten werden, damit ein Verschweißen der Teile überhaupt möglich ist und die gebildete Schweißnaht auch eine ausreichende Stabilität aufweist.

[0016] Es ist daher Aufgabe der vorliegenden Erfindung, einen Querträger bereitzustellen, mit dem die mindestens zwei Teilabschnitte mit größeren Toleranzen ausgebildet werden können.

[0017] Zur Lösung dieser Aufgabenstellung geht die Erfindung von einem Querträger gemäß der eingangs genannten Art aus, der die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruches 1 aufweist.

[0018] Ein solcher, zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur angeordneter Querträger, der aus wenigstens zwei Teilabschnitten gebildet ist, wobei zumindest zwei der Teilabschnitte derart in Anlage aneinandergebracht sind, daß sie zumindest teilweise einen Überdeckungsbereich bilden, weist den Vorteil auf, daß durch eine derartige Verbindung die Einzelteile des Querträgers, also insbesondere die Teilabschnitte, mit einer geringeren Maßhaltigkeit hergestellt werden können als dies bisher von aus mehreren Teilen ausgebildeten Querträgern des Standes der Technik möglich war.

[0019] Hierbei ist zu beachten, daß das in Anlage Aneinanderbringen gemäß der vorliegenden Erfindung so zu ver-

stehen ist, daß die jeweiligen Außenkonturen der jeweiligen Teilabschnitte aneinander angelegt werden.

[0020] Das Befestigen der beiden Querträger aneinander kann dann einfach über Stifte oder Schrauben erreicht werden, die durch diesen Teilabschnitt hindurchgeführt werden.

[0021] Zwar muß eine Sicherung dieser Befestigungsstifte oder -schrauben mittels einer Verschraubung nicht unbedingt erfolgen, doch ist eine solche nicht ausgeschlossen. Darüber hinaus könnten die beiden aneinander in Anlage gebrachten Teilabschnitte jedoch auch miteinander verschweißt werden oder vernietet werden.

[0022] Da nicht unbedingt eine feste, beispielsweise verschweißte oder vernietete, Verbindung der beiden Querträger notwendig ist, um eine stabile Struktur zu erhalten, kann dieser Querträger vorteilhafterweise auch derart ausgebildet sein, daß die Teilabschnitte zumindest teilweise für den Einbau in ein Fahrzeug in ihrer Erstreckungsrichtung, d. h. in Y-Richtung des Fahrzeugs, zueinander verschieblich sind. So kann ein Querträger an die Toleranzen der Karosserie angepaßt werden und nach dem Einbau in der gewünschten, angepaßten Position im Fahrzeug fixiert werden.

[0023] Weitere Vorteile und vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Patentansprüchen und dem anhand der Zeichnung prinzipmäßig beschriebenen Ausführungsbeispiel. Es zeigt hierbei:

[0024] Fig. 1 einen Querträger gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung in einer Explosionsdarstellung; und

[0025] Fig. 2 den Querträger von Fig. 1 in einem zusammenmontierten Zustand.

[0026] Wie nun der Fig. 1 und der Fig. 2 zu entnehmen ist, ist ein zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur anzuordnender Querträger 1, der wenigstens zwei Teilabschnitte 2A, 2B, 2C aufweist, derart ausgebildet, daß zumindest zwei der Teilabschnitte 2A, 2B derart in Anlage aneinander gebracht werden, daß sie zumindest teilweise einen Überdeckungsbereich 3 bilden.

[0027] Da die Fig. 1 eine Explosionsdarstellung eines Querträgers darstellt, der in Fig. 2 in seinem zusammengebauten Zustand gezeigt ist, ist der Figur zu entnehmen, daß gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform die beiden äußeren Teilabschnitte 2A, 2B etwa mittig den Überdeckungsbereich 3 bilden.

[0028] In diesem mittleren Überdeckungsbereich 3 ist gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform ein dritter Teilabschnitt 2C an den anderen beiden Teilabschnitten 2A, 2B angeordnet. Dabei weisen die beiden äußeren Teilabschnitte 2A, 2B nach ihrem Überdeckungsbereich 3 vorzugsweise einen weiteren Überdeckungsbereich auf, nämlich hier einen ineinandergesteckten Bereich 4A bzw. 4B. Einen solchen Bereich, in dem die beiden Teilabschnitte 2A, 2B einen ineinandergesteckten Bereich 4A, 4B bilden, muß bei einem Querträger 1 gemäß der vorliegenden Erfindung nicht zwangsläufig gebildet werden. Jedoch wird der Zusammenbau oder der Einbau des Querträgers 1 dadurch erleichtert, da eine gewisse Führung beim Zusammenbauen vorgegeben ist.

[0029] Daneben können die Überdeckungsbereiche 3 jedoch ebenso Führungsnuten 5, wie es in Fig. 1 dargestellt ist, aufweisen.

[0030] Ein solcher erfindungsgemäßer Querträger 1 kann als eine Art Baulehre in einer Instrumententafel zur einfacheren Montage der anderen Elemente dienen, wobei der Querträger 1 in seinen Abmessungen auf Konstruktionslage liegt und gegebenenfalls sogar in der Lage ist, zusätzliche Toleranzen des Rohbaus beim Einbau des Cockpits im Fahrzeug zu kompensieren. Darüber hinaus erfüllt der erfindungsgemäße Querträger 1 alle Anforderungen hinsichtlich

der Festigkeit und Steifigkeit, wie auch bei den aus dem Stand der Technik bekannten Systemen.

[0031] Um seine Funktion als Lehre sicherzustellen, wurde gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine dreiteilige Bauweise des Querträgers 1 gewählt, die hier jedoch nur beispielhaft erwähnt sein soll. Eine solche Bauweise zeichnet sich insbesondere dadurch aus, daß bei der Herstellung der Teilabschnitte 2A, 2B, 2C kleinere Werkzeuge verwendet werden können. Dadurch können geringere Maßabweichungen der Teilabschnitte 2A, 2B, 2C und damit auch des Querträgers 1 insgesamt erreicht werden.

[0032] Weiterhin kann der Querträger 1 gegenüber bisherigen Druckgußträgern bei der Fertigung der einzelnen Abschnitte mit kleineren Werkzeugen besser verändert werden, da die Zykluszeiten bei der Werkzeugverfügbarkeit der Einzelteilwerkzeuge kürzer sind.

[0033] Daneben ist es auch denkbar, daß an dem Querträger 1 Stellen definiert sind, die zur Aufnahme des Systems im Rohbau des Kraftfahrzeuges sowie auch zur Befestigung von weiteren Fahrzeugbauteilen, wie zum Beispiel der Instrumententafel oder des Heizungskastens, dienen können.

[0034] Zur Sicherstellung der sogenannten Crash-Anforderungen hinsichtlich der Zurückhaltung von Heizungskasten, Lenkung und weiterer Anbauteile wurde der Querträger 1 erfindungsgemäß so ausgeführt, daß sich die beiden äußeren Teilabschnitte 2A, 2B in der Mitte überlappen und jeweils in ihrem Endbereich in die Gegenseite Y-variabel, d. h. in Y-Richtung des Fahrzeugs verschieblich eingesteckt werden. Durch die Verbindung mittels Schrauben 6 mit dem mittleren Teilabschnitt 2C, wird die schon ohne Schrauben 6 bereits form- und kraftschlüssige Verbindung von links nach rechts gesichert.

[0035] Dabei ist es möglich, die Verschraubung nur unvollständig vorzumontieren, das gesamte Cockpit auf dem Träger anzubringen und es bei der Montage im Fahrzeug durch die Y-Verschiebbarkeit des Querträgers 1 auf den Rohbau, wie zum Beispiel der Anordnung der A-Säulen, auszurichten. Bei einer geeigneten Form der Verkleidungsteile kann so ein optimaler Spalt zu den Türen erreicht werden, indem die Verkleidungsteile außen am Querträger fest und zur Mitte hin verschieblich gelagert werden. Dies wäre beispielsweise derart denkbar, daß die Öffnungen in den äußeren Trägerteilen 2A, 2B als Langlöcher ausgebildet sind.

[0036] Wird nun in der Mitte eine passende Verkleidung montiert, wird ein hoher Qualitätsanspruch bei einem nur geringen Mehraufwand erreicht.

[0037] An dem Querträger 1 kann gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung eine Abgleitkonsole 7 für eine Pedalerie vorgesehen sein. Hierbei handelt es sich um eine Art Abstützstrebe des Querträgers 1, welche an deren der Fahrzeugfront zugewandten Seite im Bereich der Pedalerie angeordnet ist. Diese kann dabei beispielsweise entweder Z-förmig ausgebildet sein oder einfach nur einen Knick aufweisen. Diese Abgleitkonsole 7 dient dazu, bei normaler Belastung eine unerwünschte Lenkradschwingung zusätzlich auf eine Stirnwand bzw. Spritzwand hin abzustützen und in einem Crash-Fall an einer vordefinierten Stelle, nämlich der Kröpfung oder dem Knick, abubrechen. Dadurch kann in einem Crash-Fall verhindert werden, daß sich die Lenkung des Fahrzeuges aufstellt, wenn die Stirnwand durch die Pedalerie belastet wird.

[0038] Besonders vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn der Querträger 1 derart ausgebildet ist, daß er Befestigungspunkte 8, 9 aufweist, an denen Anbauteile insbesondere in Form einer Direktverschraubung angebracht werden können. Unter Direktverschraubung ist hierbei zu verstehen, daß man nicht mit einer separaten Mutter oder Steckklipse

arbeiten muß, sondern über entsprechende Schrauben direkt die Anbauteile an den Querträger 1 anschrauben kann.

[0039] Bei den Anbauteilen 8, 9 handelt es sich insbesondere beispielsweise um einen Handschuhkasten 8, oder einen Luftsack bzw. Airbag für den Beifahrer 9.

[0040] Dabei hat es sich gezeigt, daß es besonders vorteilhaft ist, wenn in mindestens einem Teilabschnitt 2C, z. B. in dem mittleren Teilabschnitt 2C, wie in der Figur gezeigt, Einbauteile 10 aufgenommen werden können.

[0041] Gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform weist dabei der mittlere Teilabschnitt 2C im wesentlichen die Form einer Leiter auf, und kann beispielsweise eine Navigationseinheit 10A, ein Radio 10B, eine Ablage 10C, eine Schalterleiste 10D oder auch einen Aschenbecher 10E aufnehmen. Die in der Leiter aufnehmbaren Einbauteile 10A, 10B, 10C, 10D, 10E sind dabei in den Figuren nicht dargestellt, sondern nur deren Lage.

[0042] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist dabei der die Einbauteile 10A, 10B, 10C, 10D, 10E aufnehmende Teilabschnitt 2C zumindest einen verformungsgünstigen Bestandteil 11 auf. Gemäß der gezeigten Ausführung ist der verformungsgünstige Bestandteil 11 durch einen gewellten Steg in dem leiterförmigen mittleren Teilabschnitt 2C gebildet.

[0043] Dieser wellenförmig ausgebildete verformungsgünstige Bestandteil 11 ist unter Energieaufnahme deformierbar. Dies ist insbesondere bei einer Verunfallung vorteilhaft, wenn ein Aufprall, beispielsweise durch den Kopf eines Passagiers stattfindet.

[0044] Würde die Verbindung mittels eines geraden Stegs durchgeführt, bestünde eventuell das Risiko, daß dieser Steg bei einem Schlag infolge eines Aufpralls eines Passagiers abreißt, und dann keine Energie mehr aufgenommen werden kann. Ein in einer Welle geformter Steg bietet die Möglichkeit, die Kraft gleichmäßig über die Welle zu verteilen, um zu einer gleichmäßigen Deformation dieser Welle zu führen, d. h. sie nach Art einer Ziehharmonika auseinanderzuziehen.

[0045] Eine solche Ausgestaltung des mittleren Teilabschnittes 2C des Querträgers 1 führt dazu, einen Verformungsweg zur Verfügung zu stellen, ohne daß das Bauteil selbst überlastet wird und reißt.

[0046] Darüber hinaus ist gemäß der gezeigten bevorzugten Ausführungsform der Bereich der Lenkradaufnahme massiv verrippt 12, um eine sehr steife Konstruktion zu bilden und dadurch die Lenkradschwingungen so gut wie möglich zu reduzieren.

[0047] In einer weiteren Ausgestaltung der vorliegenden Erfindung wäre es darüberhinaus auch möglich in einem der äußeren Teilabschnitte 2A, 2B des Querträgers 1 Teile einer Lenksäule, wie beispielsweise ein Mantelrohr, direkt an dem Querträger 1 zu integrieren und zwar je nach Ausgestaltung des Fahrzeuges (Rechtslenker, oder Linkslenker) auf der in Vorwärtsfahrtrichtung gesehen rechten oder linken Seite des Querträgers 1. Dadurch wird es möglich, daß an einem Teilabschnitt 2A, 2B des Querträgers 1 schon zumindest Teile der Lenksäule vormontiert werden können und dann so zusammen mit dem Querträger 1 in das Fahrzeug eingebaut werden können.

[0048] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist der Querträger 1 zumindest teilweise aus einem Leichtbauwerkstoff gebildet. Hierbei kann beispielsweise Magnesiumdruckguß verwendet werden, da bei diesem Werkstoff ein sehr großes Leichtbaupotential bei guten Festigkeiten und Steifigkeiten gewährleistet ist. Darüber hinaus wäre jedoch auch Aluminiumdruckguß verwendbar.

[0049] Mit einem Querträger gemäß der vorliegenden Erfindung ist es somit also zusammenfassend möglich, eine erhöhte Funktionsintegration gegenüber bekannten Systemen zu schaffen, welche durch den mehrteiligen Aufbau in Verbindung mit den damit möglichen unterschiedlichen Entformungsrichtungen der Teile erreicht wird. Durch diese Funktionsintegration werden die Kosten für das Fahrzeug und dessen Gewicht deutlich reduziert.

Patentansprüche

1. Querträger zwischen zwei seitlichen Randbereichen einer Fahrzeugstruktur, wobei der Querträger aus wenigstens zwei Teilabschnitten gebildet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß zumindest zwei der Teilabschnitte (2A, 2B, 2C) derart in Anlage aneinander gebracht sind, daß sie zumindest teilweise einen Überdeckungsbereich (3) bilden.
2. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden äußeren Teilabschnitte (2A, 2B) in einem etwa mittleren Bereich einen Überdeckungsbereich (3) bilden.
3. Querträger nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß ein dritter Teilabschnitt (2C) im mittleren Überdeckungsbereich (3) angeordnet ist.
4. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die beiden einen Überdeckungsbereich (3) bildenden Teilabschnitte (2A, 2B) neben dem Überdeckungsbereich (3) noch mindestens einen ineinandergesteckten Bereich (4A, 4B) ausbilden.
5. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er in einem Montagezustand an die Fahrzeugstruktur anpaßbar ist.
6. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß weiterhin eine Abgleitkonsole (7) für eine Pedalerie vorgesehen ist.
7. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mindestens ein Befestigungspunkt von Anbauteilen (8, 9) in Form einer Direktverschraubung am Querträger (1) integriert ist.
8. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in mindestens einem Teilabschnitt (2C) Einbauteile (10A, 10B, 10C, 10D, 10E) aufgenommen werden.
9. Querträger nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der die Einbauteile (10A, 10B, 10C, 10D, 10E) aufnehmende Teilabschnitt (2C) im wesentlichen die Form einer Leiter aufweist.
10. Querträger nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, daß der die Einbauteile (10A, 10B, 10C, 10D, 10E) aufnehmende Teilabschnitt (2C) zumindest einen verformungsgünstigen Bestandteil (11) aufweist.
11. Querträger nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß er zumindest teilweise aus einem Leichtbauwerkstoff ausgebildet ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 1

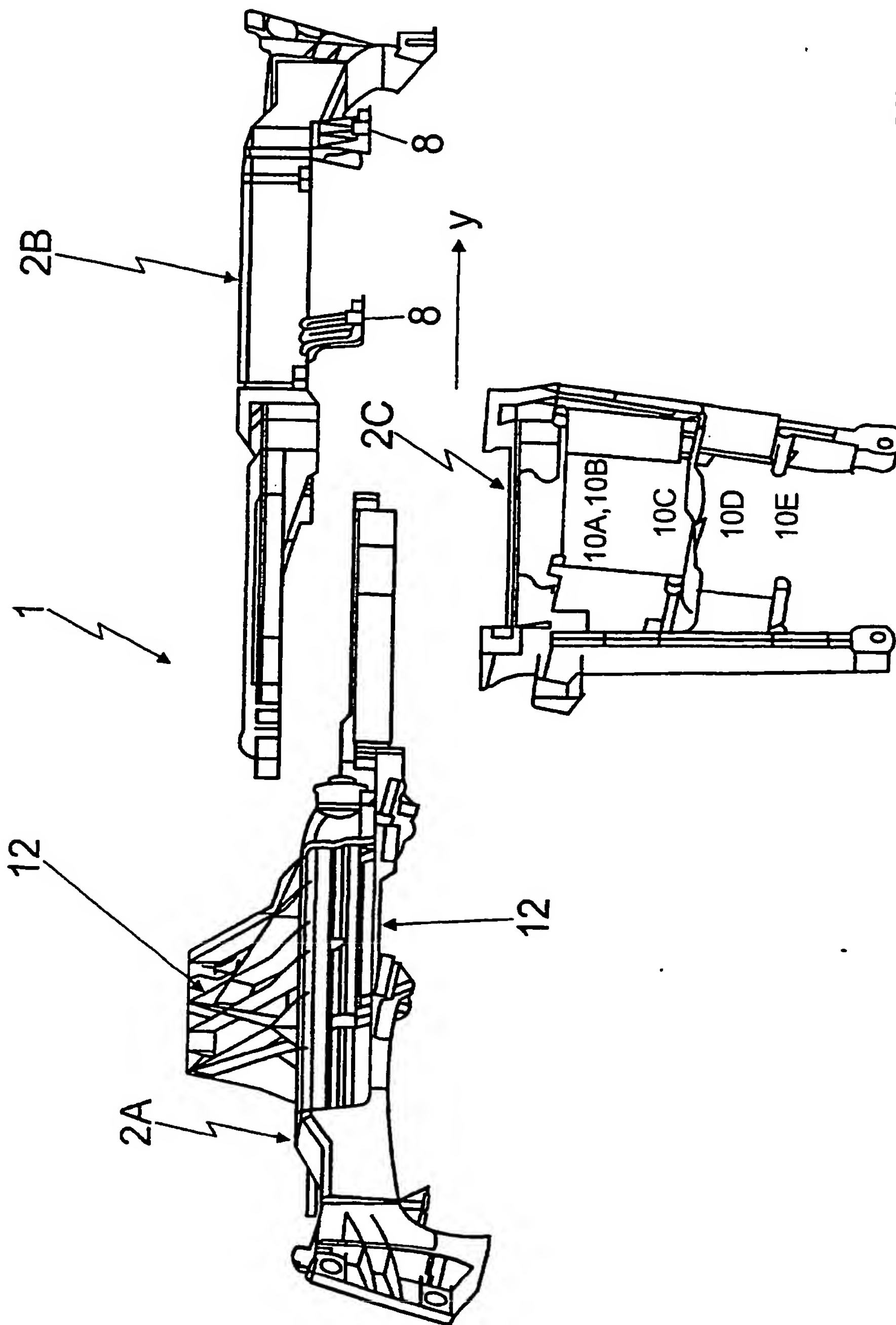


Fig. 2

